



**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DITINJAU GAYA KOGNITIF
PADA PEMBELAJARAN TAPPS**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Yolanda Cyeria
4101414062

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, pendapat atau penemuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Semarang, 8 Agustus 2018



Yolanda Cyeria
4101414062

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Gaya Kognitif pada Pembelajaran TAPPS.

disusun oleh

Nama : Yolanda Cyeria

NIM : 4101414062

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang pada tanggal 6 Agustus 2018.



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji

Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307302006042001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP. 195604191987031001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc.
NIP. 198210122005011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Every day may not be the good day, but there's something good in every day.

Do your best effort into every little thing you strive for.

PERSEMBAHAN

Untuk orang tua tercinta.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Gaya Kognitif pada Pembelajaran TAPPS. Shalawat serta salam senantiasa disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. dan Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan pada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Ary Woro Kurniasih, S.Pd., M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
5. M. Zuhair Zahid, S.Pd.Si., M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penulis menjalani studi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

7. Sri Wasetyastuti, S. Pd. M. Pd., Kepala SMP Negeri 24 Semarang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
8. Purnawantoro, S. Pd., Guru Matematika kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang yang telah memberikan bimbingan selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah berperan selama penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan sehingga kritik maupun saran sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan dalam karya tulis berikutnya. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 8 Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Cyeria, Y. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Gaya Kognitif pada Pembelajaran TAPPS*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Muhammad Kharis, S.Si., M.Sc.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Gaya Kognitif, TAPPS.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kemampuan khusus dalam pembelajaran matematika yang penting untuk dikembangkan. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, siswa akan terlatih mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, keingintahuan, dan kepercayaan diri dalam menghadapi situasi-situasi yang tidak biasa. Salah satu cara mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII, (2) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII ditinjau gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah, dan (3) mengetahui apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah cocok diterapkan untuk kedua gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Penelitian ini adalah penelitian *mix methods*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang. Kelas sampel terdiri atas 2 kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah, sedangkan kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan model PBL. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa kelas eksperimen meliputi 3 siswa FI dan 3 siswa FD. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen GEFT, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, dan instrumen pedoman wawancara. Analisis data kuantitatif menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan belajar, dan uji perbedaan rata-rata. Analisis data kualitatif menggunakan tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian ini yaitu (1) Model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII karena mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol, (2) siswa FI cenderung mampu menguasai indikator 1, kurang mampu memenuhi indikator 3, dan cenderung tidak mampu memenuhi indikator 2 dan 4; sedangkan siswa FD mampu memenuhi indikator 1, cenderung mampu memenuhi indikator 2, 3, dan 4, (3) model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah cocok untuk siswa FD.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Penegasan Istilah	9
1.7.1 Kemampuan Pemecahan Masalah	9
1.7.2 Gaya Kognitif.....	9
1.7.3 <i>Thinking Aloud Pair Problem Solving</i> (TAPPS)	9

1.7.4 Efektif	10
1.7.5 Cocok	10
1.8 Sistematika Skripsi	10
1.8.1 Bagian Awal	11
1.8.2 Bagian Isi	11
1.8.3 Bagian Akhir	12
2. TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Landasan Teori	13
2.1.1 Belajar	13
2.1.2 Teori Belajar	14
2.1.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme	14
2.1.2.2 Teori Belajar Jean Piaget	15
2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky	16
2.1.2.4 Teori Belajar Bruner	17
2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah	18
2.1.4 Gaya Kognitif	22
2.1.5 Model TAPPS	25
2.1.5.1 Pengertian Model TAPPS	25
2.1.5.2 Sintaks Model TAPPS	26
2.1.5.3 Tugas Problem Solver	27
2.1.5.4 Tugas Listener	28
2.1.5.5 Kelebihan Model TAPPS	28
2.1.6 Kriteria Ketuntasan Klasikal	29
2.1.7 Materi Bangun Ruang Sisi Datar	30
2.2 Penelitian yang Relevan	30

2.3 Kerangka Berpikir	31
2.4 Hipotesis.....	36
3. METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Desain Penelitian.....	37
3.3 Langkah-Langkah Penelitian.....	38
3.4 Populasi dan Sampel	39
3.5 Subjek Penelitian.....	40
3.6 Teknik Pengumpulan Data	40
3.6.1 Observasi	40
3.6.2 Tes Tertulis	40
3.6.3 Wawancara	41
3.6.4 Dokumentasi.....	41
3.7 Perangkat Pembelajaran dan Media Pembelajaran	41
3.8 Instrumen Penelitian.....	42
3.8.1 Instrumen GEFT	42
3.8.2 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	44
3.8.2.1 Analisis Validitas.....	44
3.8.2.2 Analisis Reliabilitas.....	45
3.8.2.3 Analisis Tingkat Kesukaran.....	46
3.8.2.4 Analisis Daya Pembeda	48
3.8.3 Instrumen Pedoman Wawancara	49
3.9 Teknik Analisis Data.....	50
3.9.1 Analisis Data Kuantitatif	50
3.9.1.1 Uji Normalitas	50

3.9.1.2 Uji Homogenitas.....	52
3.9.1.3 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal	53
3.9.1.4 Uji Perbedaan Rata-Rata.....	54
3.9.2 Analisis Data Kualitatif	55
3.9.2.1 Reduksi Data.....	55
3.9.2.2 Penyajian Data.....	55
3.9.2.3 Penarikan Kesimpulan.....	56
3.10 Pemeriksaan Keabsahan Data	56
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Pelaksanaan Penelitian	58
4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru terhadap Pelaksanaan Pembelajaran..	59
4.3 Hasil Analisis Data.....	60
4.3.1 Uji Normalitas	60
4.3.2 Uji Homogenitas.....	61
4.3.3 Pengujian Hipotesis	61
4.3.3.1 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal	61
4.3.3.2 Uji Perbedaan Rata-Rata.....	62
4.3.4 Pelaksanaan GEFT.....	62
4.3.5 Hasil Penentuan Subjek Penelitian	63
4.3.6 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah.....	64
4.3.6.1 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek FI	65
4.3.6.1.1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	65
4.3.6.1.2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	78
4.3.6.1.3 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	91
4.3.6.1.4 Indikator <i>Looking Back</i>	105

4.3.6.2	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek FD...	114
4.3.6.2.1	Indikator <i>Understanding the Problem</i>	114
4.3.6.2.2	Indikator <i>Devising a Plan</i>	127
4.3.6.2.3	Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	140
4.3.6.2.4	Indikator <i>Looking Back</i>	154
4.3.7	Analisis Kecocokan Model TAPPS terhadap Gaya Kognitif FI dan FD	164
4.4	Pembahasan.....	166
4.4.1	Keefektifan Model TAPPS	166
4.4.1.1	Ketuntasan Belajar Klasikal	167
4.4.1.2	Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	167
4.4.2	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau Gaya Kognitif.....	171
4.4.2.1	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa FI	173
4.4.2.2	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa FD	175
4.4.3	Kecocokan Model TAPPS terhadap Gaya Kognitif FI dan FD....	177
5.	PENUTUP.....	181
5.1	Simpulan.....	181
5.2	Saran.....	182
	DAFTAR PUSTAKA	183
	LAMPIRAN.....	189

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah Menurut Beberapa Ahli	19
2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	21
2.3 Perbedaan Karakteristik Individu FI dan FD	24
2.4 Sintaks Model TAPPS	26
3.1 Kesimpulan Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba	49
4.1 Rincian Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	58
4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru terhadap Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen.....	59
4.3 Skor FI dan FD yang Muncul pada Hasil GEFT	63
4.4 Daftar Nilai Hasil Tes KPM Siswa FI dan FD.....	165
4.5 Rangkuman Hasil Analisis KPM Subjek FI.....	172
4.6 Rangkuman Hasil Analisis KPM Subjek FD	172

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Contoh Gambar GEFT	43
4.1 Pekerjaan FI E-7 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	65
4.2 Pekerjaan FI E-7 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	66
4.3 Pekerjaan FI E-7 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	67
4.4 Pekerjaan FI E-7 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	68
4.5 Pekerjaan FI E-12 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	69
4.6 Pekerjaan FI E-12 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	70
4.7 Pekerjaan FI E-12 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	71
4.8 Pekerjaan FI E-12 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	72
4.9 Pekerjaan FI E-16 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	73
4.10 Pekerjaan FI E-16 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	74
4.11 Pekerjaan FI E-16 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	76
4.12 Pekerjaan FI E-16 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	77
4.13 Pekerjaan FI E-7 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	78
4.14 Pekerjaan FI E-7 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	79
4.15 Pekerjaan FI E-7 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	80
4.16 Pekerjaan FI E-12 Nomor 1 Indikator <i>Devising a Plan</i>	82
4.17 Pekerjaan FI E-12 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	83
4.18 Pekerjaan FI E-12 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	84
4.19 Pekerjaan FI E-12 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	85
4.20 Pekerjaan FI E-16 Nomor 1 Indikator <i>Devising a Plan</i>	86
4.21 Pekerjaan FI E-16 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	87

4.22	Pekerjaan FI E-16 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	88
4.23	Pekerjaan FI E-16 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	89
4.24	Pekerjaan FI E-7 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	91
4.25	Pekerjaan FI E-7 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	93
4.26	Pekerjaan FI E-7 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	94
4.27	Pekerjaan FI E-12 Nomor 1 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	96
4.28	Pekerjaan FI E-12 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	97
4.29	Pekerjaan FI E-12 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	98
4.30	Pekerjaan FI E-12 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	100
4.31	Pekerjaan FI E-16 Nomor 1 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	101
4.32	Pekerjaan FI E-16 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	102
4.33	Pekerjaan FI E-16 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	103
4.34	Pekerjaan FI E-16 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	104
4.35	Pekerjaan FI E-7 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	106
4.36	Pekerjaan FI E-7 Nomor 4 Indikator <i>Looking Back</i>	107
4.37	Pekerjaan FI E-7 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	107
4.38	Pekerjaan FI E-12 Nomor 1 Indikator <i>Looking Back</i>	108
4.39	Pekerjaan FI E-12 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	109
4.40	Pekerjaan FI E-12 Nomor 4 Indikator <i>Looking Back</i>	110
4.41	Pekerjaan FI E-12 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	111
4.42	Pekerjaan FI E-16 Nomor 1 Indikator <i>Looking Back</i>	112
4.43	Pekerjaan FI E-16 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	112
4.44	Pekerjaan FI E-16 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	114
4.45	Pekerjaan FI E-21 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	115
4.46	Pekerjaan FI E-21 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	116

4.47	Pekerjaan FI E-21 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	117
4.48	Pekerjaan FI E-21 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	118
4.49	Pekerjaan FI E-29 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	119
4.50	Pekerjaan FI E-29 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	120
4.51	Pekerjaan FI E-29 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	121
4.52	Pekerjaan FI E-29 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	122
4.53	Pekerjaan FI E-34 Nomor 1 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	123
4.54	Pekerjaan FI E-34 Nomor 2 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	124
4.55	Pekerjaan FI E-34 Nomor 4 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	125
4.56	Pekerjaan FI E-34 Nomor 5 Indikator <i>Understanding the Problem</i>	126
4.57	Pekerjaan FI E-21 Nomor 1 Indikator <i>Devising a Plan</i>	127
4.58	Pekerjaan FI E-21 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	128
4.59	Pekerjaan FI E-21 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	129
4.60	Pekerjaan FI E-21 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	130
4.61	Pekerjaan FI E-29 Nomor 1 Indikator <i>Devising a Plan</i>	131
4.62	Pekerjaan FI E-29 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	132
4.63	Pekerjaan FI E-29 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	134
4.64	Pekerjaan FI E-29 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	135
4.65	Pekerjaan FI E-34 Nomor 1 Indikator <i>Devising a Plan</i>	136
4.66	Pekerjaan FI E-34 Nomor 2 Indikator <i>Devising a Plan</i>	137
4.67	Pekerjaan FI E-34 Nomor 4 Indikator <i>Devising a Plan</i>	138
4.68	Pekerjaan FI E-34 Nomor 5 Indikator <i>Devising a Plan</i>	139
4.69	Pekerjaan FI E-21 Nomor 1 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	141
4.70	Pekerjaan FI E-21 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	142
4.71	Pekerjaan FI E-21 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	143

4.72	Pekerjaan FI E-21 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	145
4.73	Pekerjaan FI E-29 Nomor 1 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	146
4.74	Pekerjaan FI E-29 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	147
4.75	Pekerjaan FI E-29 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	148
4.76	Pekerjaan FI E-29 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	149
4.77	Pekerjaan FI E-34 Nomor 1 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	150
4.78	Pekerjaan FI E-34 Nomor 2 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	151
4.79	Pekerjaan FI E-34 Nomor 4 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	152
4.80	Pekerjaan FI E-34 Nomor 5 Indikator <i>Carrying Out the Plan</i>	153
4.81	Pekerjaan FI E-21 Nomor 1 Indikator <i>Looking Back</i>	154
4.82	Pekerjaan FI E-21 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	155
4.83	Pekerjaan FI E-21 Nomor 4 Indikator <i>Looking Back</i>	156
4.84	Pekerjaan FI E-21 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	157
4.85	Pekerjaan FI E-29 Nomor 1 Indikator <i>Looking Back</i>	157
4.86	Pekerjaan FI E-29 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	158
4.87	Pekerjaan FI E-29 Nomor 4 Indikator <i>Looking Back</i>	159
4.88	Pekerjaan FI E-29 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	160
4.89	Pekerjaan FI E-34 Nomor 1 Indikator <i>Looking Back</i>	161
4.90	Pekerjaan FI E-34 Nomor 2 Indikator <i>Looking Back</i>	162
4.91	Pekerjaan FI E-34 Nomor 4 Indikator <i>Looking Back</i>	163
4.92	Pekerjaan FI E-34 Nomor 5 Indikator <i>Looking Back</i>	164

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data PAS1 Kelas Eksperimen.....	190
2. Data PAS1 Kelas Kontrol	191
3. Uji Normalitas Data PAS1	192
4. Uji Homogenitas Data PAS1	193
5. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba.....	194
6. Soal Tes Uji Coba	196
7. Kunci Jawaban Soal Tes Uji Coba.....	197
8. Hasil Tes Uji Coba	203
9. Analisis Validitas Soal	204
10. Analisis Reliabilitas Soal	207
11. Analisis Taraf Kesukaran Soal.....	208
12. Analisis Daya Pembeda Soal	209
13. Rekap Analisis Butir Soal	211
14. RPP Kelas Eksperimen	212
15. RPP Kelas Kontrol	244
16. Lembar Kerja Siswa	272
17. Alper Bangun Ruang.....	292
18. Kartu Masalah	293
19. Kisi-Kisi Soal Tes KPM.....	295
20. Soal Tes KPM	297
21. Kunci Jawaban Soal Tes KPM.....	298
22. Pedoman Penskoran	303

23. Hasil Tes KPM.....	304
24. Uji Normalitas Tes KPM	306
25. Uji Homogenitas Tes KPM.....	307
26. Uji Ketuntasan Klasikal	308
27. Uji Perbedaan Dua Rata-rata.....	309
28. Instrumen GEFT.....	310
29. Hasil GEFT	317
30. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara KPM.....	318
31. Pedoman Wawancara KPM	320
32. Hasil Validasi RPP.....	322
33. Hasil Validasi Instrumen TES KPM.....	326
34. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	330
35. SK Dosen Pembimbing Skripsi.....	334
36. Surat Ijin Penelitian.....	335
37. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	336
38. Dokumentasi Penelitian	337

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan memerlukan adanya perubahan dan perbaikan untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan cerdas. Salah satu hal yang perlu ditingkatkan adalah mutu pembelajaran. Peningkatan mutu pembelajaran penting untuk dilakukan pada setiap mata pelajaran, termasuk mata pelajaran matematika. Guru diharapkan dapat kreatif dalam memberikan pembelajaran agar siswa tertarik dan merasa senang untuk belajar sehingga mutu pembelajaran dapat ditingkatkan.

Ilmu matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam memajukan daya pikir manusia (Arif & Risnasari, 2016). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut manusia agar mampu memiliki sumber daya yang cerdas. Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam pelajaran matematika perlu ditingkatkan.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini tercantum dalam pernyataan berikut, "*The next five Standards address the processes of problem solving, reasoning and proof, connections, communication, and representation.*" (NCTM, 2000:7). Kemampuan pemecahan masalah besar manfaatnya pada kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, siswa akan mendapatkan cara-cara

berpikir, kebiasaan tekun, keingintahuan, dan kepercayaan diri di dalam menghadapi situasi-situasi tidak biasa sebagaimana situasi yang akan dihadapi di kehidupan nyata (Widjajanti, 2009). Ulya (2015) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu diupayakan agar siswa terbiasa menghadapi permasalahan, baik dalam ruang lingkup matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Tambychick & Meerah (2010), pemecahan masalah diperlukan siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan konsep-konsep matematis serta membuat keputusan. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikembangkan.

Kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Widyaningrum, 2017). Hasil studi PISA merupakan salah satu ukuran untuk melihat kemampuan pemecahan masalah (Aini & Siswono, 2014). Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) di bidang matematika, peringkat Indonesia pada tahun 2015 menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2012. Pada tahun 2015, Indonesia mendapatkan peringkat 63 dari 70 negara (OECD, 2016); Sedangkan tahun 2012, Indonesia hanya menempati posisi kedua dari bawah. Meskipun mengalami peningkatan, perlu optimis untuk terus bekerja keras karena capaian masih di bawah rerata negara-negara OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Soal tes pada PISA tidak hanya mengukur kemampuan menyelesaikan soal biasa, tetapi juga mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Bidasari, 2017). Soal tes pada PISA mengkombinasikan

pertanyaan terbuka dan pertanyaan pilihan tertutup yang disusun dalam kelompok-kelompok berdasarkan situasi atau konteks kehidupan nyata (Kemdikbud, 2016).

Hasil TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) Indonesia tahun 2011 di bidang matematika pada jenjang SMP kelas 8 (*8th grade*) menempati peringkat bawah, yaitu peringkat 38 dari 42 negara (TIMSS & PIRLS, 2011); Sedangkan pada tahun 2015 kelas 8 (*8th grade*) tidak ikut serta dalam TIMSS. Menurut Sari (2015) dalam analisisnya tentang karakteristik soal TIMSS, siswa Indonesia belum dapat menerapkan pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah (*applying*), serta belum mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dalam masalah yang kompleks. TIMSS mengembangkan beberapa soal yang berkaitan dengan *knowing*, *applying*, dan *reasoning* yang mencakup bilangan, aljabar, geometri, data, dan peluang (TIMSS & PIRLS, 2011). Salah satu faktor yang menyebabkan hasil TIMSS rendah adalah siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual (Mawaddah, 2017). Dari informasi tersebut, diduga masih banyak siswa SMP di Indonesia yang mempunyai kesulitan dalam mata pelajaran matematika khususnya dalam aspek kemampuan pemecahan masalah.

Setelah dilaksanakan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP N 24 Semarang pada tanggal 19 Januari 2018, ternyata masalah yang sama juga terjadi di sekolah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah tersebut masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan dalam memahami masalah. Siswa yang menghafalkan konsep dan definisi matematika tanpa memahaminya, cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang

beragam. Selain itu, ketika mengerjakan soal siswa tidak dibiasakan untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa tidak diwajibkan tetapi hanya disarankan untuk menuliskan dua hal tersebut. Karena tidak terbiasa, akhirnya siswa merasa malas untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah terjadi karena pola pikir mereka kurang terstruktur sehingga siswa masih bingung ketika dihadapkan dengan soal yang berbeda-beda. Kebiasaan siswa yang tidak runtut dalam menuliskan penyelesaian suatu masalah diduga menjadi penyebab kurangnya pemahaman siswa dalam mencari cara untuk menyelesaikan masalah.

Pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan dengan soal cerita, yaitu soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan nyata (Haryati, 2016). Soal pemecahan masalah merupakan tipe soal tidak rutin, sehingga siswa terkadang bingung mencari cara penyelesaiannya (Awaliyah, 2017). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah menyebabkan munculnya sikap ketidaksenangan siswa terhadap pelajaran matematika (Ulya, 2015)

Matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Siswa kurang memberi perhatian pada pelajaran ini karena menganggap matematika itu menakutkan, serta mempunyai soal-soal yang sulit dipecahkan (Rusyida, 2013). Penggunaan rumus dan simbol yang selalu ada di setiap pokok bahasan membuat kajian matematika terlihat rumit, sehingga ada sebagian siswa yang kurang tertarik untuk mencari tahu maknanya. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak.

Konsep-konsep matematika yang abstrak tidak dapat diberikan begitu saja dalam bentuk kumpulan informasi kepada siswa. Bagi sebagian siswa, untuk memahami suatu konsep matematis diperlukan waktu yang tidak singkat. Siswa harus latihan secara kontinu agar dapat memahami suatu konsep matematika yang dipelajari. Begitu pun dalam menyelesaikan soal tipe pemecahan masalah.

Setiap individu memiliki kecepatan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah. Perbedaan siswa pada kemampuan pemecahan masalah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang menyebabkan karakteristik siswa yang berbeda adalah gaya kognitif. Ulya (2015) menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Gaya kognitif adalah istilah yang digunakan dalam psikologi kognitif untuk menggambarkan karakteristik individu dalam menerima, mengolah, dan menggunakan informasi. Witkin (1977) mengklasifikasikan gaya kognitif menjadi dua ranah yaitu gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Individu FI memiliki karakteristik berpikir analitis artinya cenderung mampu mengevaluasi secara kritis suatu persoalan, sedangkan individu FD memiliki karakteristik berpikir global sehingga cenderung mencari bimbingan dan petunjuk dari orang lain untuk mengatasi suatu persoalan. Meskipun FI memiliki karakteristik berpikir analitis, tidak menutup kemungkinan bahwa siswa FD memiliki tingkat berpikir lebih tinggi atau sama dengan FI (Santia, 2013). Hal ini bisa terjadi selama informasi dari materi matematika yang disampaikan mampu diubah ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh siswa.

Ada banyak model pembelajaran kooperatif yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan matematika, salah satunya adalah model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). *Thinking Aloud* artinya berpikir keras. *Pair* artinya berpasangan. *Problem Solving* artinya penyelesaian masalah. *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras dalam penyelesaian masalah yang dilakukan secara berpasangan. Model TAPPS merupakan salah satu model yang efektif untuk digunakan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Maula *et al*, 2014).

Salah satu materi pembelajaran matematika yang dapat diajarkan dengan model TAPPS adalah materi geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari pola-pola visual meliputi bentuk, ukuran, dan proporsi suatu benda beserta sifat-sifatnya dan hubungannya satu sama lain. Geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi (Kartono, 2010).

Dalam rangka memperbaiki dan merancang metode pembelajaran yang melibatkan aspek kemampuan pemecahan masalah siswa secara individu, maka pada penelitian ini dilakukan analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Untuk memudahkan dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa, maka pada penelitian ini dilaksanakan pembelajaran geometri dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah. Selain itu, digunakan langkah-langkah Polya untuk mengajarkan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian mengenai “Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau Gaya Kognitif pada Pembelajaran TAPPS”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperoleh beberapa permasalahan yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah dan siswa belum dibiasakan untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal saat menuliskan penyelesaian suatu masalah.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, kelompok siswa dibagi dalam dua kelas. Siswa pada kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah. Alat peraga yang digunakan adalah alat peraga manipulatif balok dan limas segiempat. Siswa pada kelas kontrol diberi pembelajaran dengan model PBL. Materi yang digunakan meliputi (1) luas permukaan balok, (2) volume balok, (3) luas permukaan limas segiempat, dan (4) volume limas segiempat.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII ditinjau gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah?

3. Apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah cocok diterapkan untuk kedua gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.
2. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* pada pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah.
3. Untuk mengetahui apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah cocok diterapkan untuk kedua gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, menarik, dan menyenangkan serta dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui gaya kognitif siswa sehingga guru dapat memahami dan mengarahkan siswanya dalam belajar matematika.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika.

1.7 Penegasan Istilah

1.7.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini tercantum dalam pernyataan berikut, “*The next five Standards address the processes of problem solving, reasoning and proof, connections, communication, and representation.*” (NCTM, 2000:7). Kemampuan pemecahan masalah besar manfaatnya pada kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, keingintahuan, dan kepercayaan diri di dalam menghadapi situasi-situasi tidak biasa sebagaimana situasi yang akan dihadapi di kehidupan nyata (Widjajanti, 2009).

1.7.2 Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan sikap, pilihan, atau strategi secara stabil yang menentukan cara khas seseorang dalam menerima, mengingat, berpikir, dan memecahkan masalah (Munandar, 2016). Gaya kognitif berdasarkan psikologinya dibedakan menjadi gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent* (Witkin *et al*, 1977). Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif ini adalah *Group Embedded Figures Test* (GEFT). GEFT dikembangkan oleh Herman A. Witkin, Philip K. Oltman, dan Evelyn Raskin pada tahun 1971.

1.7.3 *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Thinking Aloud artinya berpikir keras. *Pair* artinya berpasangan. *Problem Solving* artinya penyelesaian masalah. *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras dalam penyelesaian masalah yang dilakukan

secara berpasangan. Pada model TAPPS terdapat dua siswa yang bertindak sebagai *problem solver* dan *listener* yang harus bekerja sama dalam menyelesaikan masalah (Lochhead&Whimbey, 1987).

1.7.4 Efektif

Efektif yang dimaksud pada penelitian ini adalah apabila siswa pada kelas eksperimen, yaitu yang diberikan perlakuan dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah memenuhi kondisi sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diberi pembelajaran dengan model PBL.

1.7.5 Cocok

Rumusan masalah yang ketiga pada penelitian ini yaitu, apakah model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah cocok diterapkan untuk kedua gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Cocok yang dimaksud pada penelitian ini adalah apabila banyaknya siswa yang mendapatkan nilai ≥ 71 pada masing-masing kelompok gaya kognitif lebih dari 75%.

1.8 Sistematika Skripsi

Secara garis besar penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yakni bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.8.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman kosong, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, dan daftar gambar.

1.8.2 Bagian Isi

Bagian isi adalah bagian pokok skripsi terdiri dari 5 bab, yakni sebagai berikut.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Mengemukakan metode penelitian, tempat penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengujian keabsahan data, tahap-tahap penelitian dan hasil pengembangan instrumen penelitian.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB 5 : PENUTUP

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.8.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Setiap orang, disadari ataupun tidak, setiap harinya selalu melaksanakan kegiatan belajar (Rifa'i & Anni, 2012:65). Belajar tidak hanya tentang mata pelajaran di sekolah. Tetapi bisa memaknai peristiwa yang terjadi di kehidupan juga termasuk salah satu contoh belajar. Belajar merupakan kegiatan yang pokok dalam proses pendidikan di sekolah. Karena tujuan siswa sekolah adalah untuk belajar. Hal ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa.

Definisi belajar telah banyak dikemukakan oleh para ahli berdasarkan dari pengalaman dan penelitian yang dilakukan. Setiap ahli memiliki tafsiran yang berbeda-beda tentang pengertian belajar. Berikut beberapa pengertian tentang belajar menurut beberapa ahli sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 66).

1. Gage dan Berliner menyatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku suatu organisme akibat dari hasil pengalaman yang dialaminya.
2. Morgan *et al.* menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena praktik dan pengalaman.
3. Slavin menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.

4. Gagne menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku individu yang terjadi karena pengalaman yang dialaminya. Dalam penelitian ini, melalui pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah diharapkan peserta didik dapat memperoleh pengalaman menarik sehingga memberikan kemudahan dalam belajar.

2.1.2 Teori Belajar

2.1.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori psikologi tentang pengetahuan yang menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Rifa'i & Anni, 2012: 189). Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari (2017) yang menyatakan bahwa, konstruktivisme merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa dalam menemukan suatu konsep dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Teori ini memfokuskan peserta didik untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya. Teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut (Rifa'i & Anni, 2012: 189).

1. Pengetahuan secara fisik, dikonstruksikan oleh peserta didik yang terlibat dalam belajar aktif.
2. Pengetahuan secara simbolik, dikonstruksikan oleh peserta didik yang membuat kegiatannya sendiri.

3. Pengetahuan secara sosial, dikonstruksikan oleh peserta didik yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.
4. Pengetahuan secara teoritik, dikonstruksikan oleh peserta didik yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar konstruktivisme adalah melalui pembelajaran TAPPS, *problem solver* harus mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah. Kemudian cara penyelesaian masalah yang telah ditemukan, disampaikan kepada listener dengan gaya bahasanya sendiri. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena siswa ditantang untuk bertanggung jawab atas pendapatnya dalam memecahkan suatu permasalahan dengan mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimilikinya.

2.1.2.2 Teori Belajar Jean Piaget

Menurut Jean Piaget, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012: 171), mengemukakan prinsip-prinsip utama pembelajaran, yaitu sebagai berikut.

2.1.2.2.1 Belajar Aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subyek belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, kepadanya perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri, misalnya melakukan percobaan, manipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan mencari jawab sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

2.1.2.2.2 Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Bahasa memang memegang peranan penting dalam perkembangan kognitif, namun bila menggunakan bahasa yang digunakan tanpa pernah karena pengalaman sendiri, maka perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke verbalisme.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Jean Piaget adalah adanya pembelajaran dengan model TAPPS yang membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Masing-masing siswa mempunyai kesempatan untuk menjadi *problem solver* dan *listener*, yang membuat mereka memiliki pengalaman mengemukakan pendapat dengan gaya bahasa sendiri walaupun pendapat itu mungkin salah. Meskipun demikian, hal tersebut mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah karena siswa merasa memiliki tanggung jawab atas pendapatnya. Siswa dapat saling bertukar pikiran dalam mendiskusikan cara pemecahan masalah yang berbeda-beda.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaborasi, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas (Rifa'i & Anni, 2012:39). Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *zone of proximal developmental (ZPD)*. ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. Menurut Vygotsky, ZPD menunjukkan

akan pentingnya pengaruh sosial terhadap perkembangan anak. Untuk mengembangkan pembelajaran berdasarkan teori Vygotsky, guru bisa memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Vygotsky adalah teori ini sebagai panduan peneliti dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Peneliti dapat melaksanakan tutor sebaya dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model TAPPS, karena model ini menginstruksikan siswa untuk berkelompok secara berpasangan. Hal ini sesuai dengan ide yang dikemukakan Vygotsky tentang ZPD yang menunjukkan akan pentingnya pengaruh sosial terhadap perkembangan anak, yang dapat diterapkan dengan tutor sebaya dalam proses pembelajaran.

2.1.2.4 Teori Belajar Bruner

Menurut Teori Bruner (Rifa'i & Anni, 2012:37), proses belajar akan berlangsung secara optimal jika pengetahuan itu dipelajari melalui tiga tahap yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif, yaitu suatu tahap dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda konkret atau menggunakan situasi nyata. Tahap ikonik, yaitu suatu tahap dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk bayangan visual atau gambar. Tahap simbolik, yaitu pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol, baik simbol-simbol verbal (misalnya huruf-huruf, kata-kata, kalimat-kalimat), maupun lambang-lambang matematika.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori belajar Bruner adalah selama proses pembelajaran dalam memahami konsep bangun ruang. Siswa diajak untuk menyelidiki konsep tersebut melalui media pembelajaran yang diberikan yaitu alat

peraga manipulatif, sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pada tahap enaktif, siswa mempelajari konsep geometri dengan mengamati alat peraga manipulatif balok dan limas segiempat. Pada tahap ikonik, siswa diajarkan untuk membuat sketsa gambar geometri. Kemudian, siswa melaksanakan tahap simbolik dengan menuliskan rumus-rumus volume dan luas permukaan.

2.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah dapat diartikan sebagai penyimpangan antara yang seharusnya dengan apa yang benar-benar terjadi, antara teori dengan praktek, antara rencana dengan pelaksanaan (Sugiyono, 2016:52). Menurut Stonner, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2016:52) mengemukakan bahwa masalah dapat diketahui apabila terdapat penyimpangan antara apa yang direncanakan dengan kenyataan.

Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek utama dalam kurikulum matematika yang diperlukan siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan konsep-konsep matematis serta membuat keputusan (Tambychik dan Meerah, 2010). Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Giganti (2007) bahwa pemecahan masalah itu penting karena mengharuskan kita menggabungkan keterampilan dan konsep untuk menghadapi situasi matematis tertentu, kita menyebutnya sebagai masalah. Novotna (2014) berpendapat, "*problem solving is an indicator of the state of grasping concepts and ideas pupils are learning*". Pemecahan masalah merupakan indikator pemahaman siswa pada konsep dan gagasan yang mereka pelajari. Sedangkan Das (2013) menyatakan, "*Problem solving is the significantly important task and central part of teaching*

mathematics". Das setuju bahwa pemecahan masalah merupakan tugas penting dan bagian utama pada pengajaran matematika.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM adalah kemampuan pemecahan masalah. "*The next five Standards address the processes of problem solving, reasoning and proof, connections, communication, and representation.*" (NCTM, 2000:7). Baswendro (2015) menyatakan bahwa perhatian pada upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah telah jarang dilakukan. Padahal kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan agar siswa dapat mengelola dan memanfaatkan informasi yang diperoleh untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif. Kemampuan pemecahan masalah perlu diupayakan untuk siswa agar mereka mampu mencari solusi berbagai permasalahan, baik di bidang matematika, maupun masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari (Ulya, 2015).

Langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh beberapa ahli, sebagaimana dikutip oleh Carson (2007) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Menurut Beberapa Ahli

John Dewey (1933)	Stephen Krulik dan Jesse Rudnick (1980)	George Polya (1988)
<i>Confront Problem</i> (menghadapi masalah)	<i>Read</i> (membaca)	
<i>Diagnose or Define Problem</i> (mendiagnosa atau mendefinisikan masalah)	<i>Explore</i> (menyelidiki)	<i>Understanding the Problem</i> (memahami masalah)

<i>Inventory Several Solutions</i> (menyediakan beberapa solusi)	<i>Select a Strategy</i> (memilih strategi)	<i>Devising a Plan</i> (merancang rencana)
<i>Conjecture Consequences of Solutions</i> (menduga akibat dari solusi)	<i>Solve</i> (menyelesaikan)	<i>Carrying Out the Plan</i> (melaksanakan rencana)
<i>Test Consequences</i> (mengetes akibat)	<i>Review and Extend</i> (meninjau kembali dan mengembangkan)	<i>Looking Back</i> (melihat kembali)

Langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh tiga ahli tersebut menggunakan istilah yang berbeda tetapi memiliki kesamaan makna yaitu masalah harus diidentifikasi atau dipahami, kemudian masalah diselesaikan dengan teori yang sesuai untuk kemudian dicek kembali dan disimpulkan.

Pada penelitian ini, langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam aspek pemecahan masalah adalah langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973:7-22), yaitu (1) *Understanding the Problem* (memahami masalah), (2) *Devising a Plan* (merancang rencana), (3) *Carrying Out the Plan* (melaksanakan rencana), (4) *Looking Back* (memeriksa kembali). Alasan menggunakan langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu langkah-langkah Polya ringkas dan mudah dipahami. Menurut Marlina (2013), langkah-langkah pemecahan masalah Polya sering digunakan karena langkah Polya merupakan langkah pemecahan masalah yang sederhana, aktivitas pada setiap langkahnya jelas, dan beberapa penelitian yang telah dilakukan

membuktikan bahwa langkah Polya dapat mengatasi masalah dalam belajar matematika.

Langkah pertama adalah *Understanding the Problem* (memahami masalah). Siswa membaca soal terlebih dahulu untuk mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan. Kedua, *Devising a Plan* (merancang rencana). Siswa membuat strategi yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemampuan ini dapat ditunjukkan dengan pemilihan rumus yang digunakan untuk penyelesaian masalah atau dapat dilihat apakah metode penyelesaian yang digunakan ditulis secara jelas. Pada umumnya, jika siswa memiliki banyak pengalaman dalam menyelesaikan masalah maka akan semakin baik juga kemampuan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. Langkah ketiga, *Carrying Out the Plan* (melaksanakan rencana). Siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun, yang dapat ditunjukkan dengan menuliskan perhitungan. Keempat, *Looking Back* (memeriksa kembali). Siswa membuat kesimpulan dan mengecek kembali hasil pekerjaan.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Sub Indikator
1	<i>Understanding the Problem</i> (memahami masalah)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menuliskan apa yang diketahui pada soal. 2. Peserta didik mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada soal.

- | | | |
|---|---|---|
| 2 | <i>Devising a Plan</i> (merancang rencana) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menggambarkan masalah ke dalam objek geometri sesuai dengan interpretasinya sendiri. 2. Peserta didik mampu menentukan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. |
| 3 | <i>Carrying Out the Plan</i> (melaksanakan rencana) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menjalankan rencana dengan tepat. 2. Peserta didik mampu menuliskan perhitungan dengan benar. |
| 4 | <i>Looking Back</i> (melihat kembali) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu menuliskan simpulan hasil penyelesaian. 2. Peserta didik mampu memeriksa kembali hasil pekerjaan. |
-

2.1.4 Gaya Kognitif

Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap individu dalam mengolah informasi dan menyelesaikan masalah (Kusumaningtyas, 2017). Salah satu faktor penyebab perbedaan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran adalah gaya kognitif. Mulyono (2012) menyatakan bahwa perbedaan-perbedaan antar pribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalamannya disebut gaya kognitif. Sehubungan dengan hal itu seorang guru sebaiknya mengetahui gaya kognitif siswa sehingga guru tidak salah dalam membimbing siswa belajar.

Susanto (2008) menyatakan bahwa gaya kognitif merupakan kemampuan individu dalam memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi untuk

menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya. Gaya kognitif cenderung konsisten sepanjang umur individu, berkaitan dengan metode yang digunakan individu untuk mengumpulkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasi data (Nasution, 2007). *Cognitive styles* merupakan sikap, pilihan, atau strategi secara stabil yang menentukan cara khas seseorang dalam menerima, mengingat, berpikir, dan memecahkan masalah (Munandar, 2016). Sedangkan menurut Alvani (2016), gaya kognitif merupakan cara khas individu dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, dan kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa gaya kognitif merupakan istilah yang digunakan dalam psikologi untuk menggambarkan cara individu dalam menerima, mengolah dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dimilikinya.

Terdapat beberapa penggolongan gaya kognitif menurut para ahli. Pada penelitian ini gaya kognitif yang digunakan adalah penggolongan gaya kognitif menurut Witkin. Menurut Witkin *et al.* (1977), gaya kognitif dibedakan menjadi gaya kognitif *field independent* (FI) dan gaya kognitif *field dependent* (FD). Instrumen tes yang digunakan untuk mengklasifikasikan gaya kognitif FI dan FD disebut *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Berikut perbedaan karakteristik individu FI dan FD menurut Witkin sebagaimana dikutip oleh Taram (2017).

Tabel 2.3 Perbedaan Karakteristik Individu FI dan FD

No	<i>Field Independent (FI)</i>	<i>Field Dependent (FD)</i>
1	Berpikir analitis	Berpikir global
2	Mampu mengorganisasikan obyek-obyek	Menerima struktur yang sudah ada
3	Lebih terpengaruh oleh penguatan internal	Lebih terpengaruh oleh penguatan eksternal
4	Mengutamakan motivasi internal	Mengutamakan motivasi eksternal
5	Memiliki orientasi impersonal	Memiliki orientasi sosial
6	Memilih profesi yang mengutamakan kemampuan analisis	Memilih profesi yang menekankan pada keterampilan sosial

Khoiriyah *et al.* (2013) mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif FI lebih dapat menerima bagian-bagian terpisah dari suatu pola yang menyeluruh dan mampu menganalisa pola ke dalam komponen-komponenya. Siswa FI memiliki kemampuan lebih baik dalam menganalisis informasi kompleks, tidak terstruktur, dan mampu mengorganisasinya untuk memecahkan masalah. Siswa FI cenderung menguasai materi matematika yang membutuhkan analisis dibandingkan materi dengan muatan sosial. Hal ini sesuai dengan pendapat Witkin *et al.* (1977), bahwa individu FI cenderung menyukai pelajaran yang berkaitan dengan matematika dan sains. Siswa dengan gaya kognitif FI akan bekerja lebih baik jika diberi kebebasan (Santia, 2015).

Menurut Khoiriyah *et al.* (2013), siswa yang memiliki gaya kognitif FD cenderung menerima suatu pola sebagai suatu keseluruhan. Mereka sulit untuk memfokuskan diri pada satu aspek dari suatu situasi, mereka juga kesulitan dalam menganalisis informasi menjadi bagian-bagian yang berbeda. Siswa FD cenderung

kesulitan dalam memproses informasi yang diberikan, kecuali informasi tersebut telah diubah atau dimanipulasi kedalam bentuk yang biasa mereka kenal. Siswa FD cenderung memerlukan instruksi atau petunjuk yang lebih jelas mengenai bagaimana memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Santia (2015) bahwa siswa bergaya kognitif FD akan bekerja lebih baik jika diberi petunjuk dan arahan.

2.1.5 Model TAPPS

2.1.5.1 Pengertian Model TAPPS

Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Clarapade, kemudian digunakan pada penelitiannya Bloom dan Bronder, sedangkan pada tahun 1987 model ini dikembangkan oleh Arthur Whimbey dan John Lochhead untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik (Sesyanita, 2017). Dalam bahasa Indonesia, *Thinking Aloud* artinya berpikir keras. *Pair* artinya berpasangan. *Problem Solving* artinya penyelesaian masalah. Jadi, *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras secara berpasangan dalam penyelesaian masalah.

Menurut Pate *et al.* (2004), "*The thinking aloud pair problem solving (TAPPS) technique is a strategy for improving problem solving performance through verbal probing and elaboration*". TAPPS adalah strategi untuk memperbaiki kinerja pemecahan masalah melalui penyelidikan verbal dan elaborasi. Pada model TAPPS terdapat dua siswa yang harus bekerja sama dalam menyelesaikan masalah, kedua siswa tersebut masing-masing berperan sebagai *problem solver* dan *listener* (Lochhead&Whimbey, 1987).

2.1.5.2 Sintaks Model TAPPS

Berikut merupakan sintaks yang digunakan untuk menerapkan model TAPPS (Whimbey *et al*, 2013).

Tabel 2.4 Sintaks model TAPPS

No	Sintaks TAPPS	Deskripsi
1.	<i>Establish student pairs</i> (menempatkan siswa berpasangan)	Pada kegiatan awal, siswa dikelompokkan secara berpasangan. Masing-masing siswa berperan sebagai <i>problem solver</i> dan <i>listener</i> .
2.	<i>Distribute problems</i> (bagikan masalah)	Siswa diberikan permasalahan untuk diselesaikan dalam kelompok. Siswa sebagai <i>problem solver</i> mencari solusi permasalahan dan mengungkapkannya kepada <i>listener</i> . Sedangkan siswa sebagai <i>listener</i> mendengarkan.
3.	<i>Monitor Student Work</i> (pantau aktivitas siswa)	Guru harus memantau siswa saat menyelesaikan masalah secara berpasangan, agar tetap terkondisikan bahwa siswa mengerjakan tugasnya masing-masing. Guru mengawasi jalannya aturan peran dalam kegiatan pembelajaran, yaitu memastikan <i>problem solver</i> untuk tetap mengungkapkan pemikirannya dan mengingatkan <i>listener</i> untuk tetap memahami detail solusi yang diungkapkan oleh <i>problem solver</i> .

4. <i>Listen like a Cognitif Psychologist</i> (dengarkan seperti psikolog kognitif)	Guru sesekali mendengarkan untuk memahami bagaimana cara siswa berpikir untuk menyelesaikan masalah.
5. <i>Achieve Consensus over Closure</i> (melaksanakan kegiatan penutup)	Guru dan siswa bersama-sama membahas penyelesaian yang benar dari permasalahan yang diberikan. Kemudian <i>problem solver</i> dan <i>listener</i> dalam satu kelompok bertukar peran untuk menyelesaikan permasalahan selanjutnya, sehingga setiap peserta didik mempunyai kesempatan untuk menjadi <i>problem solver</i> dan <i>listener</i> .

2.1.5.3 Tugas Problem Solver

Berikut merupakan tugas *problem solver* (Pestel, 1993).

1. Membaca soal dengan jelas kepada *listener*.
2. Menyelesaikan soal dengan cara sendiri. *Problem solver* menjelaskan kepada *listener* tentang apa yang sudah dipikirkan dan dikerjakan. Ketika *problem solver* sedang menjelaskan penyelesaian masalah, yang harus dilakukan *listener* adalah mendengarkan.
3. Berfikir sambil menjelaskan adalah hal yang tidak mudah. Awalnya, mungkin akan sulit bagi *problem solver* untuk menemukan kata yang tepat saat menjelaskan. Tetapi disitulah tantangan *problem solver* agar terus mengatakan apa yang ada dipikrannya.

4. *Problem solver* dianjurkan untuk melihat kembali dan mengulang beberapa bagian dari langkah penyelesaian masalah yang dirasa kurang jelas saat menjelaskan.

2.1.5.4 Tugas Listener

Berikut merupakan tugas *listener* (Pestel, 1993).

1. Mendengarkan dan menanyakan hal-hal apa yang dipikirkan oleh *problem solver*, bukan mengkritik solusi yang diberikan oleh *problem solver*.
2. Peran *listener* adalah untuk:
 - a. Meminta *problem solver* agar tetap berbicara, menjelaskan proses pemikirannya, tetapi tidak boleh menyela ketika *problem solver* sedang berpikir;
 - b. Memastikan bahwa langkah dari solusi permasalahan yang diungkapkan *problem solver* tidak ada yang salah dan tidak ada langkah yang terlewatkan;
 - c. Membantu *problem solver* agar lebih teliti dalam mengungkapkan solusi permasalahannya;
 - d. Memahami setiap langkah yang diambil *problem solver*. Jika tidak mengerti, maka *listener* boleh bertanya kepada *problem solver*.
3. *Listener* tidak boleh membiarkan *problem solver* melanjutkan jika ada hal yang tidak dipahami saat *problem solver* menjelaskan.

2.1.5.5 Kelebihan Model TAPPS

Menurut Johnson&Chung (1999) dan Whimbey *et al.* (2013) kelebihan model TAPPS sebagai berikut.

1. *Problem solver* dituntut untuk berpikir sambil menjelaskan, sehingga pola berpikir mereka lebih terstruktur.
2. Dialog pada TAPPS membantu untuk meningkatkan pemahaman siswa.
3. Setiap anggota kelompok pada model TAPPS dapat saling belajar mengenai strategi pemecahan masalah masing-masing sehingga mereka sadar tentang proses berpikir masing-masing.
4. TAPPS melatih konsep siswa, menghubungkan pada kerangka yang ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih dalam.

2.1.6 Kriteria Ketuntasan Klasikal

Permendikbud nomor 23 tahun 2016 menyatakan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Ketuntasan ada dua macam, yaitu ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Siswa dikatakan tuntas secara individual apabila nilai yang diperoleh lebih dari atau sama dengan KKM yang ditentukan; Sedangkan kriteria ketuntasan klasikal dicapai apabila sekurang-kurangnya 75% siswa dalam satu kelas mencapai ketuntasan individual. KKM mata pelajaran matematika di SMP N 24 Semarang adalah 71, sehingga dalam penelitian ini menggunakan KKM 71 dengan kriteria ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya 75%.

2.1.7 Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah (1) luas permukaan balok, (2) volume balok, (3) luas permukaan limas segiempat, dan (4) volume limas segiempat. Pada penelitian ini menggunakan materi geometri karena materi geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi (Kartono, 2010). Materi ini adalah materi kelas VIII semester genap, dengan kompetensi dasar sebagai berikut.

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ulya (2015) tentang Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Simpulan yang diperoleh yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Nilai koefisien korelasi antara gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 0,624 yang berarti bahwa terdapat hubungan positif dalam taraf tinggi antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Maula *et al.* (2014) tentang Keefektifan Pembelajaran Model TAPPS Berbantuan Worksheet terhadap Kemampuan

Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. Simpulan yang diperoleh yaitu rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada model TAPPS lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran ekspositori. Hal ini sesuai dengan hasil penelitiannya yaitu rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 84,29, sedangkan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol yaitu 75,05.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Santia (2015) tentang Representasi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. Representasi subjek dengan gaya kognitif *field dependent* dalam memecahkan masalah matematika adalah dengan cara memahami informasi dengan membuat gambar, membuat rencana penyelesaian dengan membuat persamaan matematika, memanipulasi persamaan tersebut dan mengecek kembali hasil akhir ke persamaan awal. Sedangkan subjek dengan gaya kognitif *field independent* merepresentasikan idenya untuk memecahkan masalah dengan cara memahami informasi dan apa yang ditanyakan dengan menuliskan persamaan menggunakan simbol formal, membuat rencana penyelesaian dengan membuat persamaan matematika, memanipulasi persamaan tersebut dan menggunakan cara coba-coba serta tidak melakukan pengecekan kembali hasil akhir yang diperoleh.

2.3 Kerangka Berpikir

Belajar merupakan kegiatan yang pokok dalam proses pendidikan di sekolah. Karena tujuan siswa sekolah adalah untuk belajar. Belajar merupakan

proses perubahan perilaku individu yang terjadi karena pengalaman yang dialaminya. Hal ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran bergantung pada proses belajar yang dialami oleh siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikembangkan karena kemampuan pemecahan masalah besar manfaatnya pada kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, keingintahuan, dan kepercayaan diri di dalam menghadapi situasi-situasi tidak biasa sebagaimana situasi yang akan dihadapi di kehidupan nyata. Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan agar siswa dapat mengelola dan memanfaatkan informasi yang diperoleh untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif.

Namun, dari hasil wawancara dengan guru matematika SMP N 24 Semarang diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan dalam memahami masalah. Siswa yang menghafalkan konsep dan definisi matematika tanpa memahaminya, cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang beragam. Selain itu, ketika mengerjakan soal siswa tidak dibiasakan untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa tidak diwajibkan tetapi hanya disarankan untuk menuliskan dua hal tersebut. Karena tidak terbiasa, akhirnya siswa merasa malas untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah terjadi karena pola pikir mereka kurang terstruktur sehingga siswa masih bingung ketika

dihadapkan dengan soal yang berbeda-beda. Kebiasaan siswa yang tidak runtut dalam menuliskan penyelesaian suatu masalah diduga menjadi penyebab kurangnya pemahaman siswa dalam mencari cara untuk menyelesaikan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). *Thinking Aloud* artinya berpikir keras. *Pair* artinya berpasangan. *Problem Solving* artinya penyelesaian masalah. *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dapat diartikan sebagai teknik berpikir keras dalam penyelesaian masalah yang dilakukan secara berpasangan. Pada model TAPPS terdapat dua siswa yang harus bekerja sama dalam menyelesaikan masalah, kedua siswa tersebut masing-masing berperan sebagai *problem solver* dan *listener*. *Problem solver* mempunyai tugas memecahkan masalah, untuk kemudian menjelaskan penyelesaiannya kepada *listener*. *Listener* bertugas mendengarkan *problem solver* saat sedang menjelaskan penyelesaian masalah. *Listener* boleh bertanya kepada *problem solver* ketika ada hal tidak paham. *Listener* juga boleh memberikan saran apabila langkah pemecahan masalah yang dijelaskan oleh *problem solver* ada yang belum tepat. Kelebihan model TAPPS yaitu (1) *problem solver* diminta untuk berpikir sambil menjelaskan, sehingga pola berpikir mereka lebih terstruktur; (2) dialog pada TAPPS membantu meningkatkan pemahaman siswa; (3) setiap siswa dapat saling belajar mengenai strategi pemecahan masalahnya masing-masing sehingga mereka sadar tentang proses berpikirnya masing-masing; (4) TAPPS melatih konsep siswa, menghubungkan dengan kerangka yang ada sehingga menghasilkan pemahaman materi yang lebih dalam.

Diskusi berpasangan dalam model TAPPS ada keterkaitannya dengan teori belajar Vygotsky. Teori Vygotsky tentang ZPD menunjukkan akan pentingnya pengaruh sosial terhadap perkembangan anak yang dapat diterapkan dengan memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas. Model TAPPS membuat siswa mengkonstruksi informasi-informasi yang telah mereka dapatkan dan mengaitkannya untuk memecahkan masalah. Teori konstruktivisme juga menyatakan bahwa teori ini memfokuskan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya.

Pada penelitian ini, pelaksanaan model TAPPS dilengkapi dengan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksud adalah alat peraga dan kartu masalah. Materi yang diajarkan adalah balok dan limas segiempat, sehingga alat peraga dirasa perlu digunakan untuk memudahkan siswa memahami konsep dari bangun ruang tersebut. Objek geometri merupakan objek abstrak. Siswa membutuhkan benda yang bisa diamati, agar proses pemahaman konsep mengenai bangun ruang tiga dimensi berjalan dengan baik. Alat peraga mempunyai daya tarik tersendiri bagi siswa karena pembelajaran menjadi tidak monoton dan melibatkan peran aktif siswa, sehingga materi lebih mudah dipahami.

Penggunaan alat peraga memiliki keterkaitan dengan teori belajar Bruner, bahwa proses belajar akan berlangsung secara optimal jika pengetahuan itu dipelajari melalui tiga tahap yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif, yaitu suatu tahap dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda konkret atau menggunakan situasi nyata. Dalam hal ini benda konkret yang dimaksud adalah alat peraga. Tahap ikonik, yaitu suatu tahap dimana pengetahuan

itu direpresentasikan dalam bentuk bayangan visual atau gambar. Tahap ini diwujudkan dengan diajarkannya cara menggambar objek geometri dengan benar. Tahap simbolik, yaitu pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol, baik simbol-simbol verbal (misalnya huruf-huruf, kata-kata, kalimat-kalimat), maupun lambang-lambang matematika. Tahap simbolik yang dimaksud adalah digunakannya rumus-rumus volume dan luas permukaan bangun ruang balok dan limas segiempat.

Kartu masalah dibagikan sebelum para siswa memainkan perannya sebagai *problem solver* dan *listener*. Kartu masalah berisi soal pemecahan masalah dan gambar dikehidupan nyata yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Dengan kartu masalah, siswa merasa lebih tertantang untuk mendiskusikan dan menyelesaikan soal. Pemanfaatan waktu juga menjadi lebih efisien karena guru tidak perlu menuliskan soal di papan tulis.

Dengan pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah, tiga prinsip utama pembelajaran menurut Jean Piaget juga diterapkan yaitu belajar aktif, belajar lewat interaksi sosial, dan belajar lewat pengalaman sendiri. Model TAPPS yang membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dikelompokkan berpasangan, sehingga mereka saling berinteraksi dengan teman mereka. Masing-masing siswa mempunyai kesempatan untuk menjadi *problem solver* dan *listener*, yang membuat mereka memiliki pengalaman mengemukakan pendapat dengan gaya bahasa sendiri walaupun pendapat itu mungkin salah. Meskipun demikian, hal tersebut mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah karena siswa merasa memiliki

tanggung jawab atas pendapatnya. Siswa dapat saling bertukar pikiran dalam mendiskusikan cara pemecahan masalah yang berbeda-beda.

Dengan demikian, pembelajaran geometri dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah dapat sesuai dengan kriteria efektif yang diharapkan, meliputi (1) mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal, (2) kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir diperoleh hipotesis bahwa pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Rincian hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran PBL.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

5. Model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII, karena memenuhi kriteria berikut.
 - a. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pembelajaran menggunakan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal.
 - b. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pembelajaran menggunakan model TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pembelajaran menggunakan model PBL.
6. Berdasarkan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau gaya kognitif FI dan FD diperoleh hasil bahwa siswa FI cenderung mampu menguasai indikator 1, kurang mampu memenuhi indikator 3, dan cenderung tidak mampu memenuhi indikator 2 dan 4; sedangkan siswa FD mampu memenuhi indikator 1, cenderung mampu memenuhi indikator 2, 3, dan 4.
7. Berdasarkan analisis kecocokan model TAPPS terhadap kedua gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* diperoleh hasil bahwa model TAPPS cocok untuk siswa dengan gaya kognitif FD.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan diatas, diberikan saran sebagai berikut.

1. Model pembelajaran TAPPS berbantuan alat peraga dan kartu masalah dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Penggunaan langkah prosedural dalam menyelesaikan masalah seperti langkah-langkah Polya perlu dibudayakan karena dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Guru dapat membimbing siswa FI lebih intensif, karena hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa FI cenderung rendah.
4. Siswa FI dapat diberi model pembelajaran yang menekankan pada kemandirian, karena siswa FI akan belajar lebih baik jika diberi kebebasan berpikir secara mandiri.
5. Pada penelitian ini, siswa FI sebagian besar berjenis kelamin laki-laki, sedangkan hampir semua siswa FD berjenis kelamin perempuan. Terkait dengan hal tersebut, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh jenis kelamin siswa FI dan FD terhadap cara siswa dalam menyelesaikan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, R. N. & T.Y.E. Siswono. 2014. Analisis Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar pada PISA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2):158-164.
- Alvani. 2016. Profil Kreativitas Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal tentang Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Kreano*, 7(2):171-178.
- Arif, M. & M. Risnasari. 2016. Penerapan Teknologi Game Berhitung untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika pada Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 3(1):48-57.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Awaliyah, F., E. Soedjoko, & Isnarto. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Model Auditory Intellectually Repetition. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3):243-249.
- Baswendro, S., Suyitno, A. & Kharis, M. 2015. Keefektifan Model TGT dengan Pendekatan Scientific Berbantuan CD Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3):197-202.
- Bidasari, F. 2017. Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal GANTANG*, 2(1):63-78.
- BSNP. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, 17(2):7-14.

- Das, R. and Das, G.C. 2013. Math anxiety: The poor problem solving factor in school mathematics. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(4):1-5.
- Giganti, P. 2007. Why Teach Problem Solving, Part I: The World Needs Good Problem Solvers!. *CMC ComMuniCator*, 31(4): 15-16.
- Haryati, T., A. Suyitno, & I. Junaedi. 2016. Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1):9-15.
- Johnson, S. D. & Chung, S. 1999. The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) on the Troubleshooting Ability of Aviation Technician students. *Journal of Industrial Teacher Education*, 37(1). Tersedia di <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html> [diakses 12-1-2018].
- Kartono. 2010. Hands on Activity pada Pembelajaran Geometri Sekolah sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Kreano*, 1(1): 21-32.
- Kemdikbud. 2016. Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>. Diakses pada tanggal 23 November 2017.
- Khodadady, E. & A. Tafaghodi. 2013. Cognitive Styles and Fluid Intelligence: Are They Related?. *Journal of Studies in Social Sciences*, 3(2):138-150.
- Khoiriyah, N., Sutopo, & D.R. Aryuna. 2013. Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1): 18-30.

- Kusumaningtyas, S. I., D. Juniati, & A. Lukito. 2017. Pemecahan Masalah Generalisasi Pola Siswa Kelas VII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Kreano*, 8(1):76-84.
- Lochhead, J. & A. Whimbey. 1987. Teaching Analytical Reasoning Through Thinking Aloud Pair Problem Solving. *New Directions for Teaching and Learning*, 1987(30):73-92.
- Marlina, L., 2013. Penerapan langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegipanjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*. 1(1).
- Maula, N., Rochmad, R., & Soedjoko, E. 2014. Keefektifan Pembelajaran Model TAPPS Berbantuan Worksheet terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(1):19-27.
- Mawaddah, S. 2017. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dengan Pendekatan Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia*, 501-511.
- Moleong, L. J. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyono. 2012. Pemahaman Mahasiswa Field Dependent dalam Merekonstruksi Konsep Grafik Fungsi. *Kreano*, 3(1):49-59.
- Munandar, H. 2016. Hubungan Kesadaran Metakognitif dan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Metakognitif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri Se-Kota Parepare. *Prosiding Seminar Nasional*. Makassar: STKIP Pembangunan Makasar.
- Nasution, D. 2007. *Pengaruh Urutan Bukti, Gaya Kognitif, dan Personalitas Terhadap Proses Revisi Keyakinan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.

- Novotná, J., *et al.* 2014. Problem Solving In School Mathematics Based On Heuristic Strategies. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 7(1):1-6.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. OECD
- Pate, M.L., G.W. Wardlow, & D.M. Johnson. 2004. Effects of Thinking Aloud Pair Problem Solving on The Troubleshooting Performance of Undergraduate Agriculture Students in A Power Technology Course. *Journal of agricultural education*, 45(4):1-11.
- Pestel, B.C., 1993. Teaching Problem Solving Without Modeling Through “Thinking Aloud Pair Problem Solving”. *Science Education*, 77(1):83-94.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematics Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Reddy, M. K. *et al.* 2011. Bootstrap Graphical Test for Equality of Variances. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 4(2): 184 - 188. Tersedia di <http://siba-ese.unile.it/index.php/ejasa/index> [diakses 18-2-2018].
- Rifa'i, A. & Anni, C. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Rusyida, W. Y., M. Asikin, & E. Soedjoko. 2013. Komparasi Model Pembelajaran CTL dan MEA terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1):1-7.
- Santia, I. 2015. Representasi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2): 365-381.
- Sari, D.C. 2015. Karakteristik Soal TIMSS. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*. Yogyakarta: Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

- Sesy Anita, R. 2017. *Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI AK SMK Al Washliyah 2 Perdagangan TP 2016/2017*. Disertasi. Medan: UNIMED.
- Siegel, S. 1994. *Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2014. *Cara Mudah Menyusun: Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Susanto, H.A. 2008. Mahasiswa Field Independent dan Field dependent dalam Memahami Konsep Grup. *Proceeding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2008*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tambychik, T. & Meerah, T.S.M. 2010. Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8(2010):142-151.
- Taram, A. 2017. Probabilistic Thinking Ability of Students Viewed from Their Field Independent and Field Dependent Cognitive Style. *Journal of Physics: Conference Series*, 824(1):1-6.
- TIMSS&PIRLS. 2011. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: International Study Center.
- Ulya, H, Kartono, & A. Retnoningsih. 2014. Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Viewed from Students'

- Cognitive Style. *International Journal of Education and Research*, 2(10):577-582.
- Ulya, H. 2015. Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Whimbey, A., J. Lochhead, & R. Narode. 2013. *Problem Solving & Comprehension*. New York : Routledge.
- Widjajanti, D. B. 2009. Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. (Vol. 5).
- Widyaningrum, P. S., E. Pujiastuti, & K. Wijayanti. 2017. Keefektifan Pembelajaran Model Pogil Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Bangsa Siswa Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3):207-216.
- Witkin, H.A., C.A. Moore, D.R. Goodenough, & P.W. Cox. 1977. Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Style and Their Educational Implications, *Review of Educational Research*, 47(1): 1-64.
- Wulandari, A. Y. R. 2017. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Berbantuan Media Animasi Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Yoselin, K., Kartono, & E. Soedjoko. 2016. Komparasi Pembelajaran Matematika dengan Model Jigsaw dan GI pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1):34-39.